

MENU

SEARCH

INDEX

DETAIL

1/1



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 08079701

(43)Date of publication of application: 22.03.1996

(51)Int.Cl.

H04N	5/92
G06T	9/00
H03M	7/30
H04N	7/24

(21)Application number: 06212275

(71)Applicant:

NIPPON TELEGR &amp; TELEPH CORP &lt;NTT&gt;

(22)Date of filing: 06.09.1994

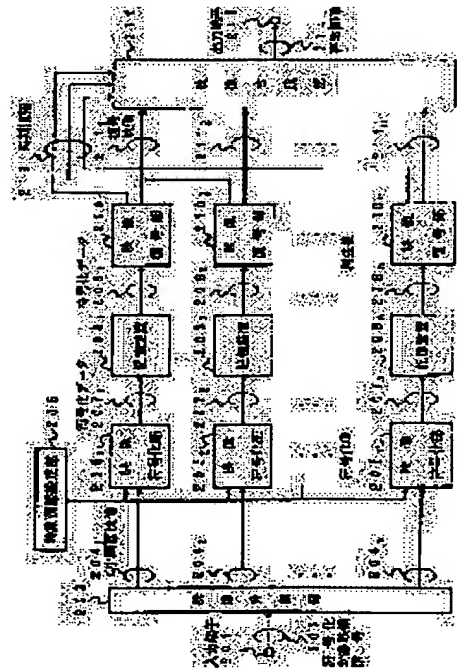
(72)Inventor:

YASHIMA YOSHIYUKI  
KODERA HIROSHI

(54) SCREEN DIVI VIDEO ENCODING/DECODING DEVICE

(57)Abstract:

**PURPOSE:** To efficiently encode and decode high resolution video images.  
**CONSTITUTION:** A video dividing part 203 divides HDTV signals from an input terminal 201 into (n) pieces of small screen video images. Video encoding parts 2051-205n compression-encode (n) pieces of the small screen video images and encoded data with time information set by a time information setting part 206 are stored respectively in recorders 2081-208n. Video decoding parts 2101-210n read the encoded data from the recorders 2081-208n and decode them. A video composite part 212 combines the decoded small screen video images 2111-211n into the original HDTV signals corresponding to the time information 213 and outputs them to an output terminal 215.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 09.03.2000  
[Date of sending the examiner's decision of rejection]  
[Kind of final disposal of application other than the  
examiner's decision of rejection or application converted  
registration]  
[Date of final disposal for application]  
[Patent number]  
[Date of registration]  
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]  
[Date of requesting appeal against examiner's decision of  
rejection]  
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998 Japanese Patent Office

MENU

SEARCH

INDEX

DETAIL



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **08079701 A**(43) Date of publication of application: **22.03.96**

(51) Int. Cl.

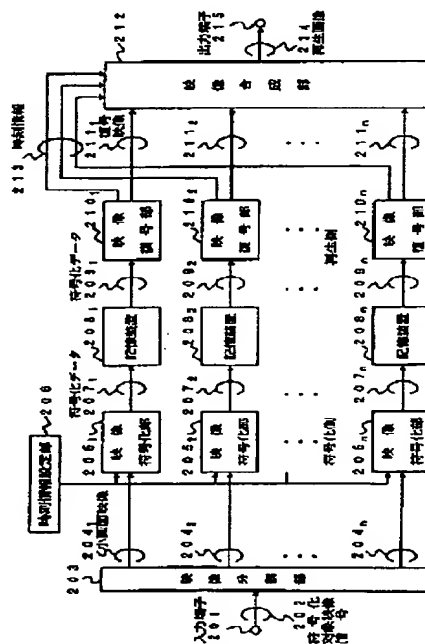
**H04N 5/92****G06T 9/00****H03M 7/30****H04N 7/24**(21) Application number: **06212275**(22) Date of filing: **06.09.94**(71) Applicant: **NIPPON TELEGR & TELEPH  
CORP <NTT>**(72) Inventor: **YASHIMA YOSHIYUKI  
KODERA HIROSHI****(54) SCREEN DIVI VIDEO ENCODING/DECODING  
DEVICE**

(57) Abstract:

**PURPOSE:** To efficiently encode and decode high resolution video images.

**CONSTITUTION:** A video dividing part 203 divides HDTV signals from an input terminal 201 into (n) pieces of small screen video images. Video encoding parts 205<sub>1</sub>-205<sub>n</sub> compression-encode (n) pieces of the small screen video images and encoded data with time information set by a time information setting part 206 are stored respectively in recorders 208<sub>1</sub>-208<sub>n</sub>. Video decoding parts 210<sub>1</sub>-210<sub>n</sub> read the encoded data from the recorders 208<sub>1</sub>-208<sub>n</sub> and decode them. A video composite part 212 combines the decoded small screen video images 211<sub>1</sub>-211<sub>n</sub> into the original HDTV signals corresponding to the time information 213 and outputs them to an output terminal 215.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-79701

(43) 公開日 平成8年(1996) 3月22日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 4 N 5/92

G 0 6 T 9/00

H 0 3 M 7/30

Z 9382-5K

H 0 4 N 5/ 92

Z

G 0 6 F 15/ 66

3 3 0 C

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平6-212275

(22) 出願日 平成6年(1994) 9月6日

(71) 出願人 000004226

日本電信電話株式会社

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号

(72) 発明者 八島 由幸

東京都千代田区内幸町一丁目1番6号 日

本電信電話株式会社内

(72) 発明者 小寺 博

東京都千代田区内幸町一丁目1番6号 日

本電信電話株式会社内

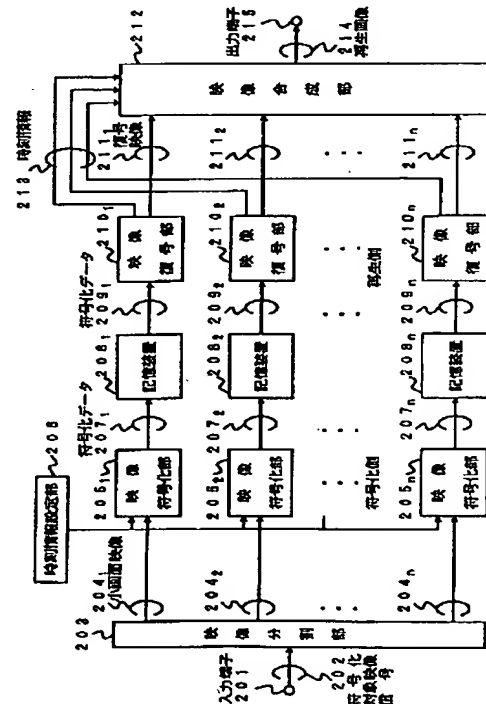
(74) 代理人 弁理士 若林 忠

#### (54) 【発明の名称】 画面分割映像符号化復号化装置

#### (57) 【要約】

【目的】 効率よく高解像度映像を符号化復号化する。

【構成】 映像分割部203は入力端子201より入力したHDTV信号をn個の小画面映像に分割する。映像符号化部205<sub>1</sub>～205<sub>n</sub>はn個の小画面映像を圧縮符号化し、時刻情報設定部206が設定した時刻情報を付加した符号化データを記録装置208<sub>1</sub>～208<sub>n</sub>にそれぞれ蓄積する。映像復号部210<sub>1</sub>～210<sub>n</sub>は記録装置208<sub>1</sub>～208<sub>n</sub>より符号化データを読み出して復号化する。映像合成部212は復号された小画面映像211<sub>1</sub>～211<sub>n</sub>を時刻情報213に合わせてもとのHDTV信号に合成して出力端子215に出力する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 映像信号を構成する毎映像フレームを  $n$  個の小画面映像に分割する映像分割部と、  
前記  $n$  個の小画面映像に対応する  $n$  個の記憶装置と、  
前記映像分割部で分割された  $n$  個の小画面映像に対応して設けられ、前記小画面映像を圧縮符号化して符号化データを前記  $n$  個の記憶装置に蓄積する  $n$  個の映像符号化部と、  
前記  $n$  個の記憶装置に蓄積されている前記符号化データを読み出して元の小画面映像に復号化する前記  $n$  個の小画面映像に対応して設けられた  $n$  個の映像復号部と、  
前記  $n$  個の映像復号部で復号化された  $n$  個の小画面映像を、元の映像フレームに合成する映像合成部とを有する画面分割映像符号化復号化装置。

【請求項 2】 前記  $n$  個の記憶装置に代えて、前記  $n$  個の小画面映像に対応して  $n$  個のファイルとして蓄積する 1 個の記憶装置を有する請求項 1 記載の画面分割映像符号化復号化装置。

【請求項 3】 前記  $n$  個の映像符号化部に同一の時刻情報が設定され、前記映像合成部は前記設定された時刻情報に合わせて  $n$  個の小画面映像を元の映像フレームに合成する請求項 1 または 2 記載の画面分割映像符号化復号化装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は映像信号を圧縮符号化した符号化データを記録装置に蓄積し、前記記録装置より読み出した符号化データを復号化して映像を再生する映像符号化復号化装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 膨大な情報量をもつ映像信号をディスクや CD-ROM 等に蓄積する場合、ディジタル化して得られる PCM 信号をそのまま蓄積すると、蓄積媒体の記憶容量として莫大なものが必要になる。例えば ITU-R 勧告 BT. 601 に準拠する標準 TV 信号の場合、1 フレームの画素数が輝度信号  $720 \times 480$ 、2 つの色差信号  $360 \times 480$ 、フレーム周波数が  $29.97 \text{ Hz}$  であるので、8 ビット/画素の場合には、1 秒当りの情報量  $R = (720 \times 480 \times 2 \times 29.97 \times 8) = 166 \text{ (Mbit/s)}$  となるので、1 時間の映像を蓄積しようすると、 $166 \text{ (Mbit/s)} \times 3600 \text{ (s)} = 598 \text{ (Gbit)}$  もの容量が必要になる。このような場合、映像情報を何らかの手段で圧縮符号化し、符号化された後のデータを蓄積する手段がとられる。再生の際には、符号化されたデータを読み出した後、復号を行って再生信号を得る。このようにすれば、記憶装置を効率的に使用することが可能になり、長時間の記録が可能となる。

【0003】 従来の映像符号化復号化装置は、図 4 に示すように、映像符号化部 103 と記憶装置 105 と映像

復号部 107 とより構成されており、入力端子 101 から入力された画像 102 には、映像符号化部 103 で圧縮符号化され、符号化データ 104 として得られた後、記憶装置 105 に蓄積される。再生の際には、記憶装置 105 から符号化データ 106 が読み出され、映像復号部 107 で復号化されて再生映像 108 が出力端子 109 に出力されるようになっている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 HDTV 等の高解像度映像信号は、走査線数や走査線方向の画素数が多く、広帯域な映像信号になっている。このため、高解像度映像信号を蓄積する場合にもディジタル化して圧縮符号化することが通常行われるが、その出力符号化速度は標準 TV よりも高い。

【0005】 上述した従来の映像符号化復号化装置は 1 台の記録装置を使用しているので高解像度映像信号の符号化データを蓄積しようすると、書き込み/読み出し速度がより高いものが必要になるだけでなく、記憶装置の容量としてもさらに大容量のものが必要になってくる。また、蓄積時間を長くするために圧縮率を高くしようとすると、それだけ画質が劣化してしまうという欠点があった。

【0006】 本発明の目的は、書き込み/読み出し速度を高くせず、かつ大容量の記録装置を必要とせず、さらに圧縮率を高めて画像を劣化することなく高解像度映像の符号化復号化が可能な画面分割映像符号化復号化装置を提供することである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明の画面分割映像符号化復号化装置は、映像信号を構成する毎映像フレームを  $n$  個の小画面映像に分割する映像分割部と、前記  $n$  個の小画面映像に対応する  $n$  個の記憶装置と、前記映像分割部で分割された  $n$  個の小画面映像に対応して設けられ、前記小画面映像を圧縮符号化して符号化データを前記  $n$  個の記憶装置に蓄積する  $n$  個の映像符号化部と、前記  $n$  個の記憶装置に蓄積されている前記符号化データを読み出して元の小画面映像に復号化する前記  $n$  個の小画面映像に対応して設けられた  $n$  個の映像復号部と、前記  $n$  個の映像復号部で復号化された  $n$  個の小画面映像を、元の映像フレームに合成する映像合成部とを有する。

【0008】 前記  $n$  個の記憶装置に代えて、前記  $n$  個の小画面映像に対応して  $n$  個のファイルとして蓄積する 1 個の記憶装置を有するものを含む。

【0009】 前記  $n$  個の映像符号化部に同一の時刻情報が設定され、前記映像合成部は前記設定された時刻情報に合わせて  $n$  個の小画面映像を元の映像フレームに合成するものを含む。

## 【0010】

【作用】  $n$  個の分割された小画面映像毎に符号化処理を行って記録するので、符号化出力速度が  $1/n$  に低減さ

れ、n個の記録装置を使用する場合、書き込み／読み出し速度を高くせず、記録容量を大容量にする必要がなく、圧縮率を高める必要もないので、高解像度映像の画質を劣化させない。

【0011】n個の記録装置に代って1個の記録装置をn個のファイルとして使用する場合も、記録装置を高速処理可能のものとすれば、同様に圧縮率を高めずに高解像映像の処理ができる。

#### 【0012】

【実施例】次に、本発明の実施例について図面を参照して説明する。

【0013】図1は本発明の画面分割映像符号化復号化装置の構成を示すブロック図、図2は図1の画面分割映像符号化復号化装置の一実施例のブロック図、図3は図2の映像分割部303における画面分割方法を示す図である。

【0014】本発明の画面分割映像符号化復号化装置は図1に示すように、映像分割部203と映像符号化部205<sub>1</sub>、205<sub>2</sub>、・・・、205<sub>n</sub>と時刻情報設定部206と記録装置208<sub>1</sub>、208<sub>2</sub>、・・・、208<sub>n</sub>と映像復号部210<sub>1</sub>、210<sub>2</sub>、・・・、210<sub>n</sub>と画像合成部212とから構成されている。画像分割部203は入力端子201から入力された符号化対象映像信号202をn個の小画面映像204<sub>1</sub>、204<sub>2</sub>、・・・、204<sub>n</sub>に分割する。映像符号化部205<sub>1</sub>、205<sub>2</sub>、・・・、205<sub>n</sub>はそれぞれ小画面映像204<sub>1</sub>、204<sub>2</sub>、・・・、204<sub>n</sub>を入力して圧縮符号化する。このとき同一時刻の映像フレームに対してはすべての映像符号化部205<sub>1</sub>、205<sub>2</sub>、・・・、205<sub>n</sub>から共通に参照できる時刻情報設定部206において設定された同じ時刻情報213を符号化データ207<sub>1</sub>、207<sub>2</sub>、・・・、207<sub>n</sub>中に挿入する。符号化データ207<sub>1</sub>、207<sub>2</sub>、・・・、207<sub>n</sub>はそれぞれ記憶装置208<sub>1</sub>、208<sub>2</sub>、・・・、208<sub>n</sub>に記憶蓄積される。映像復号部210<sub>1</sub>、210<sub>2</sub>、・・・、210<sub>n</sub>はそれぞれ記憶装置208<sub>1</sub>、208<sub>2</sub>、・・・、208<sub>n</sub>から符号化データ209<sub>1</sub>、209<sub>2</sub>、・・・、209<sub>n</sub>を読み出して復号化処理を行う。画像合成部212は復号化された復号映像211<sub>1</sub>、211<sub>2</sub>、・・・、211<sub>n</sub>を入力して、それぞれ的小画面映像の時刻情報213を参照しながら、符号化対象映像信号のサイズに合成して再生画像214として出力端子215に出力する。

【0015】次に、本発明の画面分割映像符号化復号化装置の一実施例として、HDTV映像の各フレームを縦横それぞれ2分割して4つの標準TVサイズの画面映像に分割して処理し、情報圧縮方法としては離散コサイン変換を用いる場合を説明する。

【0016】本実施例の画面分割映像符号化復号化装置は図2に示すように、映像分割部303と離散コサイン

変換部308、309、310、311と量子化部312、313、314、315と符号割り当て部316、317、318、319とバッファメモリ部320、321、322、323と時刻情報付加部328、329、330、331と時刻情報設定部332と記憶装置337、338、339、340と符号解読部341、342、343、344と逆量子化部345、346、347、348と逆離散コサイン変換部349、350、351、352と映像合成部361とより構成されている。ここで各離散コサイン変換部から量子部、符号割り当て部およびバッファメモリ部を経て時刻情報付加部に至る構成は図1の映像符号化部205<sub>1</sub>、205<sub>2</sub>、・・・、205<sub>n</sub>に相当し、各符号解読部から逆量子部を経て逆離散コサイン変換部に至る構成は図1の映像復号部210<sub>1</sub>、210<sub>2</sub>、・・・、210<sub>n</sub>に相当する。

【0017】映像分割部303は映像信号を蓄積する際、入力端子301から入力されたHDTV信号302を図3に示すように、4つの標準TVサイズである小画面映像304～307に分割する。このようにして得られたそれぞれの標準TVサイズの小画面映像に対して、その後の処理は並列でなされる。離散コサイン変換部308～311はそれぞれ小画面映像304～307を入力して離散コサイン変換を施した後、量子化部312～315に出力する。量子化部312～315は入力した小画面映像の離散コサイン変換係数を量子化して符号割り当て部316～319に出力する。符号割り当て部316～319は入力した小画面映像に符号を割り当ててバッファメモリ部320～323に送る。バッファメモリ部320～323は各小画面映像の出力が定められた情報量になるように量子化部312～315へフィードバック制御をかける。時刻情報付加部328～331は、バッファメモリ部320～323から出力された各小画面映像に対する符号化出力324～327に、時刻情報設定部332を参照しながら、同一時刻のフレームの分割映像に同一時刻情報を付加し、時刻情報が付加された符号化データ333～336をそれぞれ4台の記憶装置337～340に記録蓄積する。

【0018】一方、映像を再生する際、符号解読部341～344はそれぞれ記憶装置337～340から符号データを読み出し、符号を解読して逆量子化部345～348に出力する。逆量子化部345～348は解読された映像データを逆量子化して逆離散コサイン変換部349～352に出力する。逆離散コサイン変換部349～352は逆量子化された映像データを逆離散コサイン変換してそれぞれ標準TVサイズの4つの復号映像353～356を得る。映像合成部361は符号解読部341～344で読み出された時刻情報357～360を参照しながら、復号映像353～356からHDTV映像362を合成して出力端子363に出力する。

【0019】この画面分割映像符号化復号化装置では、記録手段として4個の記録装置337, 338, 339, 340が使用されているが、1個の記録装置を用い、4個のファイルを上記の4つの記録装置に相当させて処理することもできる。この場合、記録装置は高速処理のものを使用する。

【0020】本実施例の画面分割映像符号化復号化装置では、HDTV映像の各フレームを4つの小画面映像に分割して処理するので、符号化出力速度が $1/4$ に低減され、各記録装置の書き込み/読み出し速度を高くする必要がなく、また容量を大きくする必要もなく、したがって圧縮率を高める必要もなく、画質を低下させずに高解像度映像の再生ができる。また、4個の記録装置に代えて1個の記録装置を4個のファイルとして使用するものは、記録装置の処理能力は高速である必要があるが、映像符号化と復号化が各小画面映像毎に並行処理されるので、圧縮率を高めずに同様の効果が得られる。

#### 【0021】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、映像信号を構成する毎映像フレームを $n$ 個の小画面映像に分割して処理することにより、符号化出力速度が $1/n$ に低減されるので、書き込み/読み出し速度を高くしたり、記憶容量を大容量にする必要がなく、複数台の標準的な記憶装置を用いて圧縮率を高めることなく高解像度映像の符号化復号化が可能となり、また、複数台の記憶装置に代って複数個のファイルとして1個の高速記録装置を使用すれば、略同様な高解像度映像の符号化復号化により映像再生ができるという効果がある。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の画面分割映像符号化復号化装置の構成を示すブロック図である。

【図2】図1の画面分割映像符号化復号化装置の一実施例のブロック図である。

\*【図3】図2の映像分割部303における画面分割方法を示す図である。

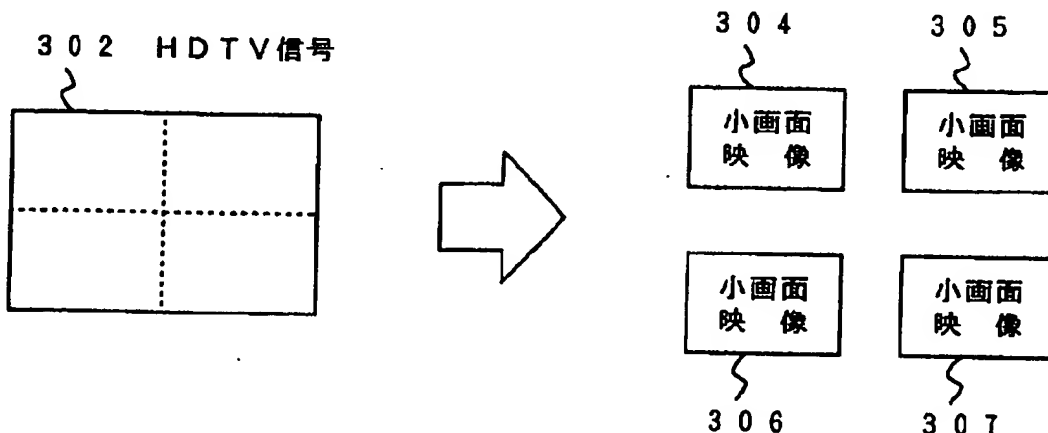
【図4】映像符号化復号化装置の従来例のブロック図である。

#### 【符号の説明】

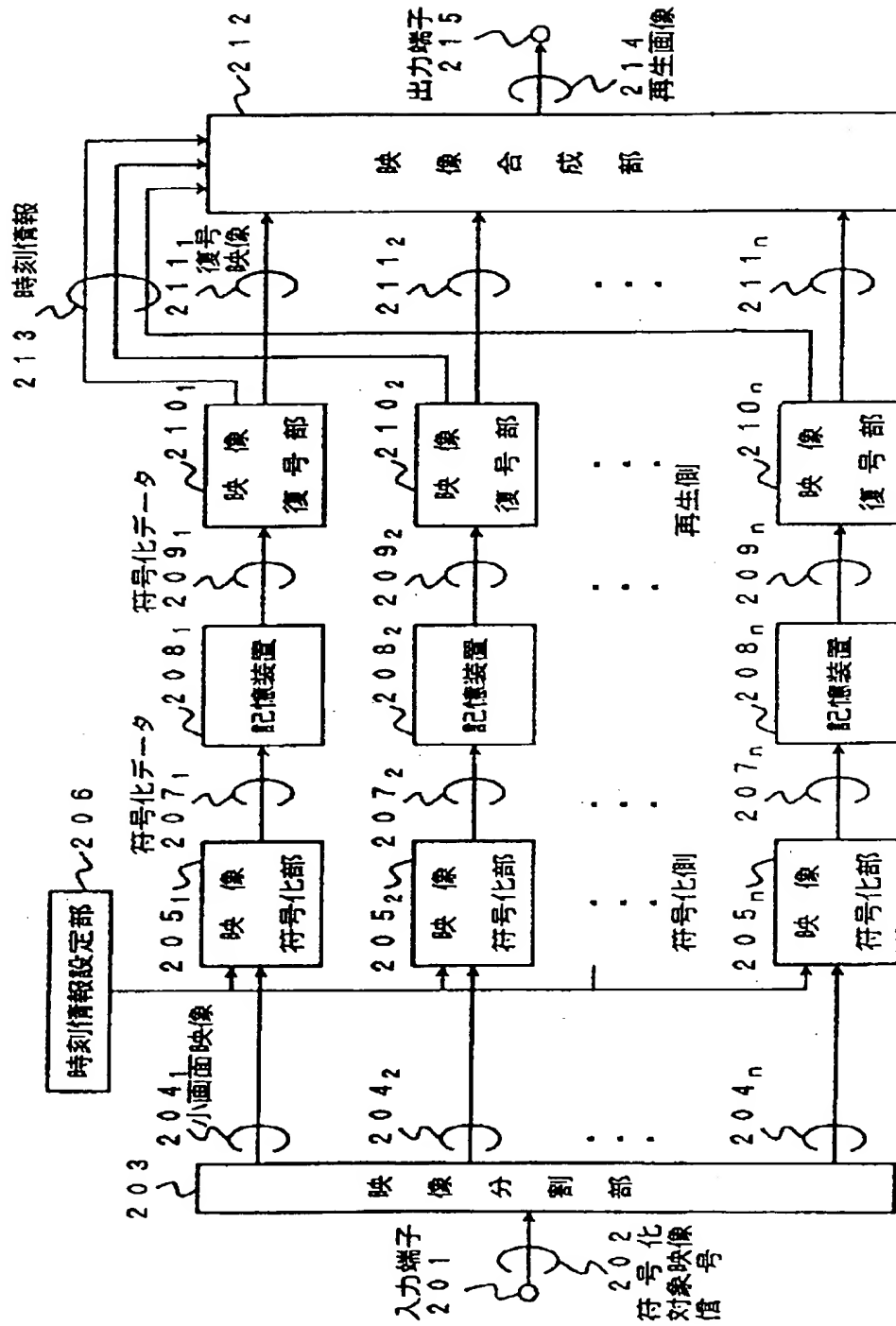
201, 301 入力端子  
202 符号化対象映像信号  
203, 303 映像分割部  
204<sub>1</sub>, 204<sub>2</sub>, ..., 204<sub>n</sub>, 304~307 小画面映像  
205<sub>1</sub>, 205<sub>2</sub>, ..., 205<sub>n</sub> 映像符号化部  
206, 332 時刻情報設定部  
207<sub>1</sub>, 207<sub>2</sub>, ..., 207<sub>n</sub>, 209<sub>1</sub>, 209<sub>2</sub>, ..., 209<sub>n</sub> 符号化データ  
208<sub>1</sub>, 208<sub>2</sub>, ..., 208<sub>n</sub> 記憶装置  
210<sub>1</sub>, 210<sub>2</sub>, ..., 210<sub>n</sub> 映像復号部  
211<sub>1</sub>, 211<sub>2</sub>, ..., 211<sub>n</sub>, 353~356 復号映像  
212, 361 映像合成部  
213, 357~360 時刻情報  
215, 363 出力端子  
304~307 小画面映像  
308~311 離散コサイン変換部  
312~315 量子化部  
316~319 符号割り当て部  
320~323 バッファメモリ部  
324~327, 333~336 符号化データ  
328~331 時刻情報付加部  
341~344 符号解読部  
345~348 逆量子化部  
349~352 逆離散コサイン変換部  
362 HDTV映像

\*

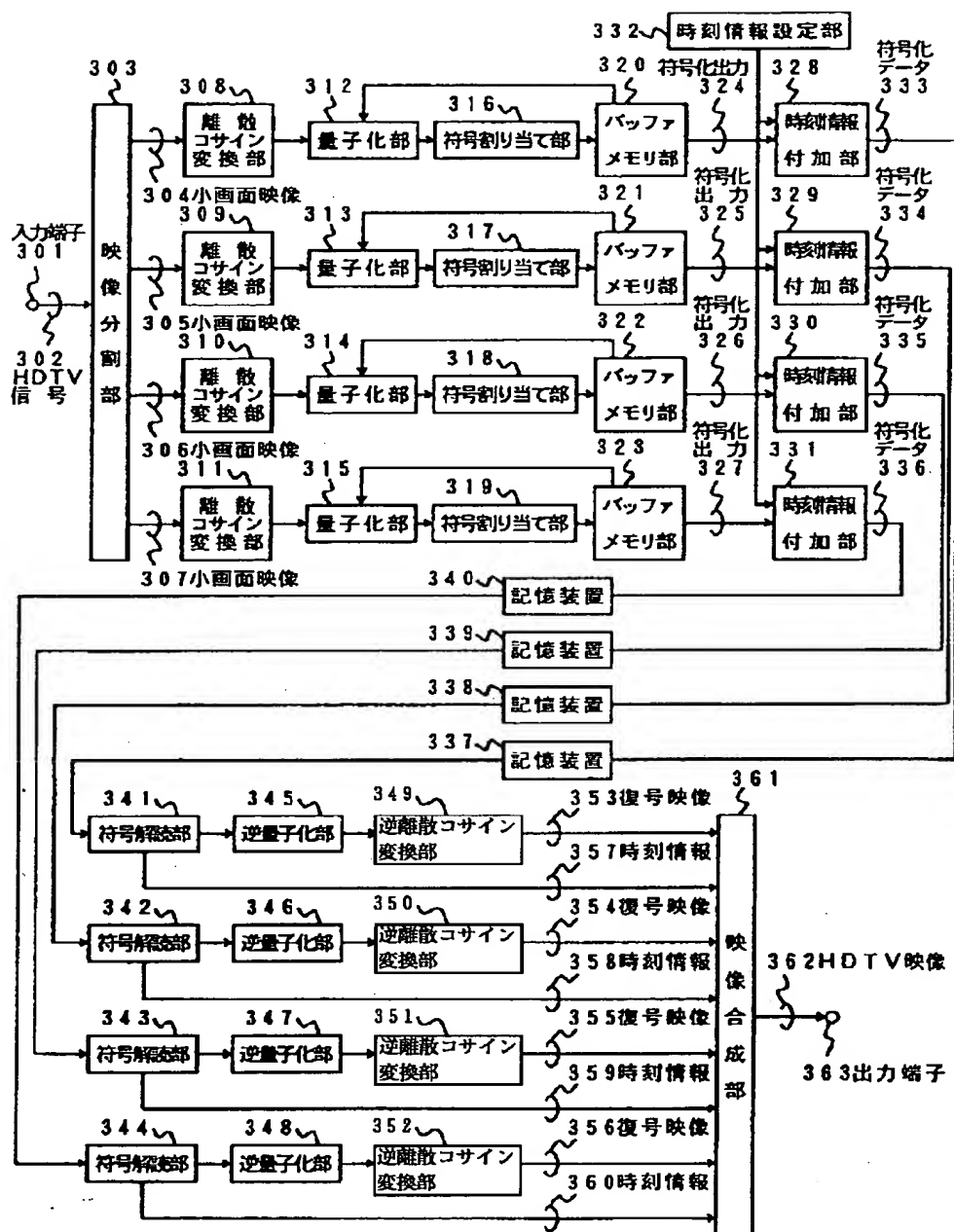
【図3】



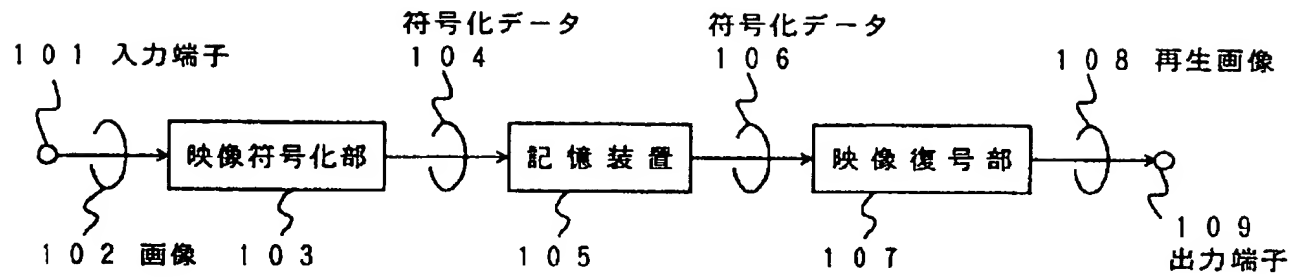
【図1】



【図2】



【図 4】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>

H04N 7/24

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H04N 7/13

Z